

L'ÉTANG D'ANNA (PROVINCE DE VALENCE, ESPAGNE)

Par M. le Professeur LUIS PARDO GARCIA

Rédacteur en chef de *Boletín de la Dirección General Pesca y Caza*,
Collaborateur de la *Sección de Biología de las Aguas continentales*.

Situation. — L'étang dont la monographie suit se trouve à 2 kilomètres environ du bourg auquel il emprunte son nom, lequel appartient à la circonscription judiciaire d'Enguera, province de Valence, à 8 kilomètres de la gare de Alcudia-de-Crespina, sur la voie ferrée de Madrid à Valence.

Bibliographie et cartographie. — Il ne semble pas que l'étang d'Anna ait fait jusqu'ici l'objet d'une étude quelconque, il est seulement très sommairement décrit dans *Geografía general del Reino de Valencia* (1).

Si les renseignements bibliographiques sont des plus sommaires, les représentations cartographiques font complètement défaut. Le plan reproduit ci-après (Fig. 15) est le premier qui ait été levé (2).

LIMNOLOGIE

Situation géographique. — Le bourg d'Anna occupe le fond d'une dépression entre deux collines dénommées « *Nere* » et « *Las Eras* » ; à 2 kilomètres en aval se trouve l'emplacement de l'étang dont le plan d'eau est à 195 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

Géologie. — D'après D. DE CORTAZAR et M. PATO, respectivement ingénieur et auxiliaire du Corps des Mines, la retenue s'étale au-dessus de terrains tertiaires de l'époque pliocène. Les fouilles pratiquées dans la région pour le creusement de puits montrent qu'au-dessous de marnes blanchâtres superficielles s'étendent des argiles bleuâtres très analogues à celles constituant le sous-sol de la vallée voisine du rio d'Albaïda. Ces deux assi-

(1) Ouvrage publié sous la direction de F. CARRERAS CANDI ; — tome I, description physico-géographique par le Lieutenant-Colonel E. MUGA DIAZ.

(2) Ce plan est dû à M. J. BALLESTER, Ingénieur, que je remercie de son obligeante collaboration. Le tracé est dû à M. J. ESTEVE VERA, dessinateur de la *Sección de biología de las Aguas continentales*.

ses affleurent successivement en forme d'U très allongés qu'encadrent des formations infracrétacées (1).

Topographie. — L'examen du plan suffit pour apprécier la configuration de l'étang dont le grand axe, orienté à peu près nord-sud, mesure environ 300 mètres et le petit axe 180 mètres.

Climatologie. — Les observations barométriques, thermométriques, hygrométriques et anémométriques manquent absolument ; on possède, heureusement, les résultats d'observations pluviométriques qui sont celles offrant le plus d'intérêt pour la présente étude (2). Nous en extrayons les moyennes saisonnières ci-après :

SAISONS	ANNÉES		
	1915-1916 mm.	1916-1917 mm.	1917-1918 mm.
Hiver.....	46,6	126,4	214
Printemps.....	199,3	152,1	152,7
Été.....	33,5	35,7	49
Automne.....	403,3	305,7	314,2
Totaux.....	682,7	619,9	727,9

Hydrographie. — Le temps a manqué, lors de notre visite sur les lieux, pour pratiquer des sondages. Sur le plan sont figurées les courbes de niveau des terrains avoisinant l'étang, auquel le Lieutenant-colonel MUGA DIEZ assigne une profondeur moyenne de 1 mètre.

Le fond de la cuvette est recouvert par des alluvions du type lacustre impalpable. L'examen microscopique en révèle la nature argileuse. Des échantillons de cette vase avaient été prélevés à fin d'analyse, mais cette dernière ne put avoir lieu à raison de la suppression du laboratoire d'hydrobiologie de Valence.

Régime. — L'étang est alimenté surtout par des sources de fond, appelées dans la région, *oyal*, *ullal* ou *uyal*, qui se rencontrent sur plusieurs points, soit dans l'étang même, soit à proximité immédiate. Elles sont indiquées sur le plan ; la principale étant l'*uyal grande*. Certains jaillissements sont tellement puissants que l'eau s'élève à une vingtaine de centimètres au-dessus de la surface liquide.

Le trop-plein, évacué par une rigole servant d'émissaire est utilisé pour

(1) Descripción física, geológica y agrologica de la provincia di Valencia ; — *Memorias de la Comisión del Mapa geologica de Espana*, 1882.

(2) Le compte rendu en est dû au Professeur Gimeno Gil., de l'*Institut National d'Enseignement secondaire*, à Valence, Directeur du Service météorologique de la *Fédération agraire de l'Est*. — *Pluviometria de la region austro-oriental de la Peninsula Iberica* ; — *Anales del Instituto general y tecnico de Valencia* ; — tome I, n° 4 ; — t. II, n° 7 ; t. III, n° 13 ; — t. IV, n° 21.

l'irrigation au lieu dit « *Huerta de arriba* » (jardin d'en haut) et pour fourniture d'énergie hydraulique à divers établissements s'échelonnant sur ses rives jusqu'au confluent avec le rio de Anna. Le premier est le moulin de l'étang (*mollino de albufera*) immédiatement au-dessous de la digue.

Le débit, variable, dépasse presque toujours 1.000 litres-seconde ; des jaugeages portant sur plusieurs années ont donné des moyennes comprises entre 900 et 1.300 litres. La réduction durant l'été est peu sensible, sauf en cas de périodes de sécheresse de durée exceptionnelle.

Etat dynamique. — Comme de règle, il existe des courants partant des sources et aboutissant à l'origine de l'émissaire, mais ils sont très peu sensi-

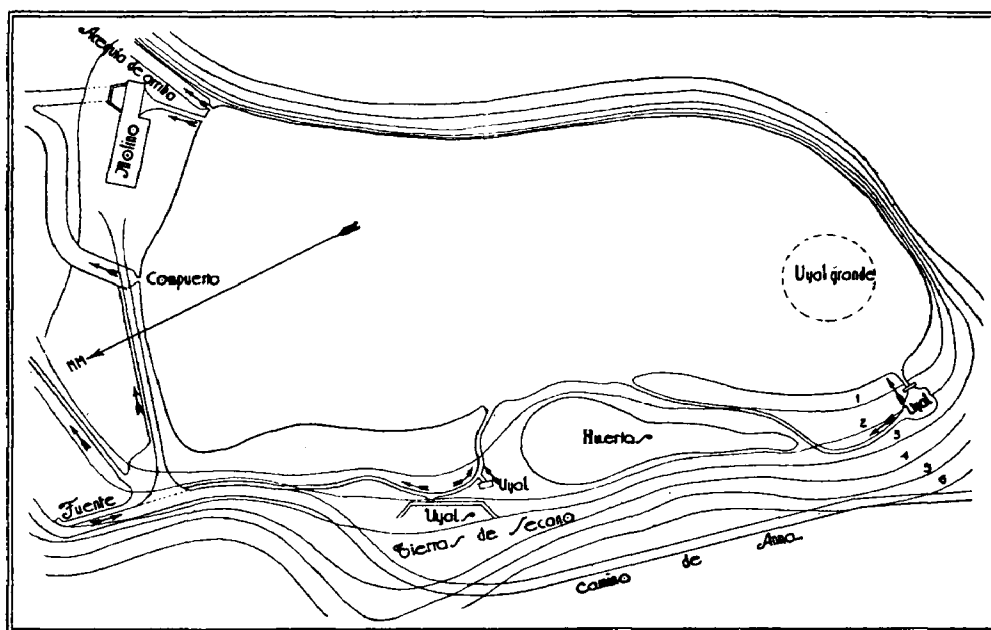


FIG. 15. — Etang d'Anna. — Echelle approximative : 1/2750.

Acequia de arriba : Rigole de trop-plein ; — *Camino de Anna* : Chemin d'Anna ; — *Compuerta* : Vanne ; — *Fuente* : Fontaine ; — *Huerta* : Jardin ; — *Mollino de albufera* : Moulin de l'étang ; — *Uyal* : Trou (source de fond).

bles. L'eau jaillissant du sol s'étale d'abord dans la cuvette qu'elle remplit et c'est seulement aux abords du déversoir que son mouvement devient perceptible.

Etat thermique. — Le jour de ma visite, au début de Mai, par temps clair, absolument calme, au début de l'après-midi, quatre prises de la température superficielle furent effectuées au voisinage du bord, entre le moulin et la vanne (*compuerta*) régulatrice de l'écoulement ; elles donnèrent respectivement : — 23°,8 C. ; — 23°,8 ; — 23°,8, — et 23°,9.

Faute d'embarcation il ne put être procédé à des mesures en pleine eau.

Etat optique. — Pour la même raison la détermination de la transparence par immersion du disque de SECCM ne put avoir lieu en ce qui eût été, sinon indispensable, du moins utile.

La teinte de l'eau semblait très légèrement verdâtre, mais cette indication ne peut être précisée par référence aux tables de FOREL et ULE.

Etat chimique. — Des échantillons d'eau avaient été prélevés qui, comme ceux de vase, restèrent en souffrance au laboratoire d'hydrologie de Valence.

LIMNOBIOLOGIE

Flore. — La flore macroscopique n'est pas très variée mais les quelques espèces se rencontrant à l'étang d'Anna sont abondamment représentées.

Comme *Hydrophytes submergés* il y a foison de *Rhizoclonium rivulare* Kütts (*ova, ova de rio*), algue filamenteuse (Confervacées, tribus des Hylo-triquées) — et de *Chara vulgaris* Wallr. (*asprella, asprella pudenta, bortas de Santa-Teresa, borro*), la Charagne (Characées). On voit de la rive le tapis de ces plantes s'étendre à perte de vue. Quelques paysans en ont signalé une troisième, dite *nalga*, mais n'ont pu la montrer.

Les *Hydrophytes émergés* sont : *Scirpus lacustris* L. (*junc, junco, junco di laguna*), Scirpe des lacs ou Jonc fleuri (Cypéracées, tribu des Scirpées), couvrant de vastes espaces de la zone littorale, — et *Typha latifolia* L. (*acena, anea, espadana*), Massette (*Typhacées*), moins abondant.

Plancton. — Quelques spécimens des organismes du plancton ont été récoltés au moyen d'un filet manœuvré de la rive.

Pour le *phytoplankton* ont été reconnus : — *Lyngbia vulgaris* Kütz (Hormogonées) ; — *Oscillatoria limosa* Ag. (Oscillatoriées) ; — *Zygnemum stellinum* Ag., *Spirogyra weberi* Petit et *S. condensata* Kütz. (Zygnemacées). Ces espèces abondent, surtout *Spirogyra*. Quelques représentants du genre *Navicula* (Diatomées) furent aussi observés.

Le *zooplankton* n'ayant pu être examiné *in vivo* la détermination des Infusoires et des Rotifères nus ne fut pas praticable, en conséquence de la fixation au formol.

Comme Rotifères loriqués signalons d'abord : — *Cathypna jorrei* Arev. (Cathypnidés), trouvé en 1917 par AREVALO dans l'étang de Valence (*albufera de Valencia*) (1), précédemment découvert, en 1907, par ROUSSELET sous le nom de *Lecane chioensis* Herrick. D'après J. WISZNIEWSKI, de la Station hydrobiologique du lac de Wigry, en Pologne (2) on serait en présence d'une race locale à dénommer *Lecane chioensis* Herrick *var. jorrei* Arevola.

Une seconde espèce de l'étang d'Anna est nouvelle : *Lepadella velazmedrani* (Colurellidés) qui ressemble fort à *L. ovalis* Müller (*Metopidis solidus* Gosse) mais s'en distingue par la forme nettement triangulaire de sa section transversale, la concavité semi-circulaire du bord antérieur de la

(1) Algunos Rotiferos planctonicos de la Albufera de Valencia ; — *Trabajos del Laboratorio de Hydrobiología espana de Valencia*, n° 4.

(2) O kilku gatunkach wrotkow zebranych w Hispanji.

plaque dorsale et celle vaguement elliptique de la partie correspondante de la plaque abdominale. Au surplus, voici la description complète :

Lepadella velazmedrani Pardo (1).

Corps ovoïde à section transversale franchement triangulaire ; plaque dorsale convexe débordant la plaque ventrale qui est plane. Echancrure céphalique circulaire sur la première, à courbure faiblement accusée sur la seconde. Insertion du pied, du côté du dos, se faisant par une surface courbe peu définie ; du côté de l'abdomen elle a un aspect cylindro-sphérique. Tête légèrement conique portant à son extrémité la couronne de cils (organe rotateur) protégée par une sorte de capuchon rudimentaire, présentant latéralement, deux petits yeux. Mastax puissant, trilobé. Pied comportant quatre segments inégaux dont le dernier se termine par deux doigts effilés.

Localité : — Etang d'Anna, province de Valence (Espagne)

Furent encore déterminés : — *Anureopsis fissa* Gosse (Anuréidés) — et *Pterodina valvata* Hudson (Ptérodinidés). L'un et l'autre de ces Rotifères ont déjà été rencontrés dans la région de Valence, le premier dans l'Albufera, le second dans les mares avoisinant la plage de la Malvarosa (2).

Signalons, enfin, deux Cladocères : — *Simocephalus vetulus* Schödler (Daphnidés) — et *Chydorus sphaericus* O. F. Müller (Chydoridés) — mentionnés déjà dans diverses localités espagnoles par plusieurs auteurs, surtout le second qui, par sa large dispersion, mérite la qualification de cosmopolite (3).

Faune. — Comme Mollusque, le Gastéropode : — *Melanopsis dujourri* Fer. (Limnéidés) est commun à l'étang d'Anna. On doit y trouver aussi, d'après certains renseignements : — *Bythinia tentaculata* L. (Paludinidés) (*caragolet de pato*) qui existe dans l'étang de Valence et aux alentours. La famille des Naiadés n'est pas représentée.

Deux Insectes coléoptères ont été recueillis : — *Bidesus geminus* F (Dyticidés) — et *Helochares lividus* Forster (Hydrophilidés) — qui sont communs en Espagne (4).

(1) Cette espèce est dédiée à M. Luis VELAZ DE MEDRANO, Ingénieur des Forêts, chef de la Section de Biologie des eaux douces annexée à l'Institut de Recherches et Expériences forestières, dont le labeur zélé et persévérant a grandement fait progresser la science de l'hydrobiologie en Espagne.

(2) PARDO : — Los Rotiferos espanoles ; — *Annales de biologie lacustre*, tome XIV, Bruxelles, 1926.

(3) PARDO : — Los Cladoceros espanoles ; — *Boletin de Pesca y Caza*, tome II, n° 9, Madrid, 1930.

(4) Ils ont été rencontrés dans diverses localités de la province de Valence par le Conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de la Faculté des Sciences de cette ville, M. E. MORODER, entomologiste distingué et signalés dans son ouvrage : — *Coleopteros acuaticos de la region valenciana* ; — *Trabajos del Laboratorio de Hidrobiologia española de Valencia*, n° 21, 1924.

Deux *Hémiptères*, communs dans toutes nos eaux (1) existent aussi à Anna : — *Hydrometra stagnorum* L. (Hydrométridés) et *Notonecta glauca* L. (Notonectidés).

Les quatre Insectes sus désignés ont été récoltés de la rive : il est certain qu'il en aurait été trouvé beaucoup d'autres si on avait pu circuler en barque sur l'étang ou seulement en explorer tout le périmètre.

Les Poissons ne comptent que trois espèces : — *Barbus bocagei* Steind (*barb* ou *barbo*) — et *Squalius cephalus* L. (*cacho*, *madresilla*, *madrilla*, *sardina*), le Chevaîne commun (Cyprinidés) — et *Anguilla vulgaris* L. Anguille commune (Anguillidés) qui, commune dans toutes les eaux de la région de Valence, est, à Anna, la plus abondante.

A en croire un informateur, à une certaine époque, le Muge (*Ilissa*) ; — genre *Mugil* (Mugilidés) — aurait fréquenté l'étang, mais il est fort douteux que ce poisson ait jamais remonté aussi haut à l'intérieur des terres. En tout cas, on n'en voit plus aujourd'hui.

Les *Batraciens* sont représentés par la Grenouille verte : — *Rana esculenta* L. (Ranidés) qui pullule à en juger par ses nombreux croassements.

Un Serpent : *Tropidonotus viperinus* Latr. (*aserp d'agua* ; *culebra de agua*) (Colubridés) ne paraît pas rare.

Parmi les Oiseaux aquatiques les groupes des Echassiers et des Palmipèdes sont respectivement représentés, lors des passages, par de nombreux individus de : — *Gallinula chloropus* L. (*polla de agua*), la Poule d'eau (Ralidés) ; — et *Anas boschas* L. (*pato salvaje*, *collvert*), le Canard sauvage (Anatidés).

Ces deux espèces sont plus ou moins abondantes selon les années, mais ne manquent jamais. Quelques autres sont abattues occasionnellement à l'étang d'Anna, mais n'y viennent pas avec régularité. D'après les indications fournies par quelques chasseurs, ce sont les suivantes : — *Fulica atra* L. (*fofja*, *fùtica*), le Foulque (Ralidés) ; — *Vanellus vanellus* L. (*ave fria*, *chodia*), le Vanneau et *Himantopus candidus* L. (*camillongua*, *cigüenuela*) (Gharadridés) ; — *Totanus calidris* L. (*andario*, *tifort*) (Scolopacidés) ; — *Anas graeca* L. (*cerceta*, *sarset*) la Sarcelle et *Dafila acuta* L. (*rabilargo*, *cua de junc*) (Anatidés).

Tous les Oiseaux susdénommés sont communs dans la province de Valence et dans mainte autre contrée d'Espagne (2).

Un Mammifère : — *Lutra lutra* L. (*lludria*, *nutria*) aurait dû se rencontrer à Anna, mais les questions posées à son sujet ont obtenu réponse négative. Cependant les conditions locales devraient être favorables à cet animal, connu à Onteniente, village peu distant et appartenant aussi au bassin du rio Albaïda.

(1) MORODER : — Introduccion al catalogo de los Hemipteros de la region valenciana; — *Trabajos del Laboratorio de Historia natural del Instituto de Valencia*, n° 6, 1921.

(2) AREVALO BACA : — Aves de España, memoria premiada par la *Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales* en el concurso de 1882, Madrid, 1887.

LIMNOLOGIE ÉCONOMIQUE

Pêche. — La pêche de l'étang se pratiquait autrefois très simplement par une vidange annuelle ; on recueillait ainsi une moyenne de 100 kilogrammes de poisson : Barbeaux, Chevaines et surtout Anguilles.

A cette méthode primitive on en substitua une autre plus rationnelle voici quelques années. Les amateurs de pêche à la ligne se groupèrent en une association qui passa bail avec la municipalité, mais le fermage ne fut jamais payé.

L'intérêt commercial de la pêche de l'étang est presque nul car le poisson est, dans la grande majorité des cas, consommé à domicile par celui qui l'a capturé ; il n'en est vendu qu'occasionnellement et, en conséquence, à des prix très variables.

Il est unanimement reconnu que le nouveau mode d'exploitation a amélioré le rendement. Bien qu'il y ait des divergences d'appréciation, l'estimation la plus raisonnable admet une augmentation d'environ moitié. On prendrait donc, actuellement, 150 kilogrammes de poissons par an, dont 100 kilogrammes d'Anguilles (2/3).

En conclusion, la pêche dans l'étang d'Anna n'offre qu'un intérêt sportif ; elle est dépourvue de valeur économique.

Chasse. — La situation est la même que pour la pêche et encore davantage marquée. Les chasseurs du bourg et des villages voisins tuent chaque année de 25 à 35 pièces, poules d'eau et canards sauvages surtout.

Cette chasse des Echassiers et Palmipèdes ne peut se comparer à celle qui se pratique à l'étang de Valence et sur les terrains avoisinants aménagés en rizières, qui est, elle, une source de revenus pour les communes intéressées.

Irrigation. — Le principal bénéfice procuré par la retenue d'Anna est de fournir l'eau qui, accrue de celle de quelques sources proches, alimente deux rigoles, dénommées *legea de arriba* et *legea di abajo*, qui arrosent les terrains situés sur la rive gauche du ruisseau ayant sa source à la *fuenta di Marzo* (fontaine de Mars).

Pour utiliser les eaux surabondantes un projet a été formé qui les dirigerait sur le canton appelé « *Partida del Hondon* », dont les nombreux hectares pourraient alors porter des jardins de bon rapport.

Par ailleurs, l'eau fournit la force motrice à quelques petits établissements industriels installés sur le bord des rigoles.

HISTOIRE ET LÉGENDE

Le nom de l'étang, à l'inverse de ce qui a lieu pour maint autre en Espagne, n'est lié à aucun fait ou événement historique. Par contre, une légende lui confère quelque poésie, comme il est de règle, ainsi que j'ai pu l'établir en recueillant de vieilles traditions (1) ; elle a été relatée

(1) Lagos de Espana ; — Valence, 1932.

par G. ESCOLANO auquel nous emprunterons la finale de la présente monographie (1).

« Un des Comtes de CERVELLON, dont relevait Anna, chassait avec d'autres chevaliers dans les montagnes situées au voisinage immédiat de sa seigneurie, couvertes de bois accidentés et magnifiques où, de nos jours, abonde le faucon. S'étant éloigné quelque peu du groupe de ses amis à la poursuite d'un oiseau blessé, le hasard de sa marche le conduisit dans un vallon où ce qu'il vit retint immédiatement son attention.

« Les pluies récentes dévalant en flot du ravin avaient décapé une partie du terrain au pied de la montagne, découvrant une cavité qui semblait y pénétrer. Un domestique (un esclave, d'après la tradition) arriva à cet instant devant cette ouverture où tous deux pénétrèrent. Ils découvrirent là une source puissante parfaitement captée par des travaux aussi solides qu'antiques, comportant une grande auge ou réservoir avec pertuis de distribution, les uns ouverts, les autres fermés par des vannettes de verre.

« Le Comte se rendit compte immédiatement que la fontaine importante qu'il contemplait était la véritable origine des eaux de l'Anna et que celles qui s'écoulaient par les passages libres, après un trajet souterrain, réapparaissaient aux sources de l'étang et circumvoisines, donnant naissance au ruisseau. Il constata aussi que les orifices interceptés commandaient autant de conduites dirigeant vraisemblablement l'eau sur d'autres points qui, à certains moments, devaient en tirer profit. C'est ce que donne à penser, par exemple, le comportement des anciennes sources d'Enguerra qui sont asséchées, ne donnant d'eau qu'à la suite de périodes de pluies abondantes. Il est indubitable, pensa le comte, — approuvé par le narrateur, — que l'aménagement de cette distribution d'une eau précieuse et abondante entre divers pays de la contrée remonte au temps des Mores et peut-être à une époque plus antique ; le secret s'en était perdu au cours de cataclysmes politiques et de guerres répétées et ruineuses.

« Jaloux de conserver cette richesse pour son domaine, le Comte pensa que divulguer sa découverte serait attirer des difficultés et contestations inextricables. Pour prévenir les litiges préjudiciables à la fortune de sa maison, il résolut de dissimuler au mieux l'entrée de cette caverne qu'avaient dégagée l'action des pluies et le courant des crues ; il ordonna à son domestique d'apporter les pierres et matériaux nécessaires pour la boucher, puis, au moyen de terre, de branches et de broussaille, de faire disparaître les traces de l'opération ».

Bien que cette légende tombe dans l'oubli, au point d'être ignorée de beaucoup d'habitants de la région, elle se transmet encore de père en fils dans quelques familles, durant les veillées d'hiver autour du foyer.

(1) Decadas de la Historia de la insigne y coronada Ciudad y Reino de Valencia ; — Valence, 1873, tome II, p. 448.
